



PARTIAL TRANSLATION OF JAPANESE UNEXAMINED PATENT PUBLICATION  
(KOKAI) No. 55-143024

Title of the Invention: Electrolytic Capacitor

Publication Date: November 8, 1980

Patent Application No.: 54-51158

Filing Date: April 24, 1979

Applicant: Matsushita Electric Industries Co., Ltd.

Priority Claimed: None

#### SCOPE OF CLAIM FOR PATENT

[Translation is omitted]

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION (EXCEPT)

(page 124, upper left column, line 6 to upper right column, line 5)

In the recent trend of apparatuses toward smaller size and lower profile, electrolytic capacitors are also under demand to provide products having such a shape that is different from the conventional shape so as to fit in the component mounting space available in the electronic apparatus. In order to meet this demand, such an outer casing of electrolytic capacitor has been devised as a packaging film made of a synthetic resin is used to seal a capacitor element. An electrolytic capacitor having a capacitor element packaged by such a packaging film can be made in a shape adapted to the shape of the capacitor element. As a result, an electrolytic capacitor of desired shape can be made such as sheet, square or oval shape, free from the restriction of the prior art limiting to cylindrical configuration, thus providing an advantage of achieving smaller size and lower profile of the apparatus.

The present invention provides an electrolytic capacitor that employs such a film packaging, wherein lead-out terminals from the capacitor element are better sealed by the film. The electrolytic capacitor of the present invention will be described below with reference to Fig. 1 through Fig. 7.

Explanation of numbers in Figures 1 to 7

(page 125, lower left column, lines 4 to 7)

1: lead-out terminals 2: composite film 2a: metal film  
2b: artificial resin film 3: heat sealed portion  
4: tube 5: adhesive layer

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—143024

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 G 9/10

識別記号

庁内整理番号  
7924—5E

⑬ 公開 昭和55年(1980)11月 8 日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 電解コンデンサ

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭54—51158

⑯ 発 明 者 立花弘一

⑰ 出 願 昭54(1979) 4 月 24 日

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 米田一

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

⑳ 発 明 者 三浦賢司

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

電解コンデンサ

2、特許請求の範囲

- (1) 金属フィルムとこの両面にラミネートした合成樹脂フィルムとからなる複合フィルムでコンデンサ素子を覆うとともに、複合フィルムの周縁部を熱圧着して前記コンデンサ素子を密封外装し、かつ前記コンデンサ素子から引出した引出しリードを前記複合フィルムの熱圧着部で挟持して外部に取出したことを特徴とする電解コンデンサ。
- (2) 複合フィルムの引出しリードを挟持する熱圧着部に熱可塑性樹脂を配設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の電解コンデンサ。
- (3) コンデンサ素子の引出しリードを厚み300μ以下の扁平形状としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の電解コンデンサ。

3、発明の詳細な説明

本発明は金属フィルムの両面に合成樹脂フィルムをラミネートした複合フィルムによって駆動用

電解液を含浸させたセパレータを電極箔間に介在させてなるコンデンサ素子の外装を行なった電解コンデンサに関するもので、詳しくは良好な密封性と電気絶縁性を有する電解コンデンサを提供するものである。

従来の電解コンデンサは、一般的には電極箔間にセパレータを介在させて巻回してなる円柱状のコンデンサ素子を円筒形の金属ケースに収納し、外部引出し端子を備えた端子板で金属ケース開口部を塞ぐことにより構成されている。

このような電解コンデンサにおいて、密封構造に要求される機能としては主として2つあり、その1つは外的要因の影響からのコンデンサ素子の保護である。電解コンデンサにとって有害な異物の侵入を阻止し、多湿外気を遮断し、機械的外力が加わってもコンデンサ素子が容易に変形しないように保護しなければならない。また、2つ目は金属ケース内の電解液の蒸発逸散防止である。電解コンデンサは、電解液を含浸させて動作させており、この電解液が蒸発し、一定限界量を超え

て減ってしまうと、コンデンサとしての機能を果さなくなるが、金属ケースに収納しての密封構造は、この電解液の蒸発を防止し、コンデンサを長期間安定した状態で動作させる上で極めて重要な働きをしている。

ところで、最近機器の小形化、薄形化が進められる中で電解コンデンサに対しても、電子機器における部品の収容スペースに合せた従来と異なった形状の製品の要求が起ってきており、これに対応して電解コンデンサの外装体として、合成樹脂フィルムからなる外装フィルムを用いてコンデンサ素子を密封外装することが考案された。このような外装フィルムを用いてコンデンサ素子の外装を施す電解コンデンサは、コンデンサ素子の形状に合せた外観形状とすることができるため、従来の円柱形状に限らず、シート状、角形、楕円形とかなり自由な外観形状の電解コンデンサを得ることができ、機器の小形化、薄形化の実現に極めて効果的である。

本発明はこのようなフィルム外装を用いた電解

コンデンサにおいて、コンデンサ素子から引出した引出しリードとフィルムとの間における密封性を良好なものにするものであり、以下本発明による電解コンデンサについて第1図～第7図の図面を用いて説明する。

第1図に本発明の一実施例による電解コンデンサを示し、第2図および第3図に第1図のA-A'線で切断した熱圧着前、熱圧着後の状態の断面を示しており、図において1はコンデンサ素子（図示せず）から引出した引出しリードで、この引出しリード1は厚みが $300\mu$ 以下の扁平形状である。2はコンデンサ素子を密封外装する複合フィルムで、この複合フィルム2は金属フィルム2aの両面に合成樹脂フィルム2bをラミネートした構造であり、例えば $9\sim 20\mu$ 程度のアルミニウムフィルムの両面に $10\sim 70\mu$ 程度の厚みのポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリアミドフィルム、ポリエチレンフィルムをラミネートすることにより得ることができる。また、この複合フィルム2の周縁部は熱圧着され、これに

よってコンデンサ素子が密封外装されており、そしてその複合フィルム2の熱圧着部分3によりコンデンサ素子の引出しリード1が挟持されて外部に取り出されている。すなわち、複合フィルム2は金属フィルム2aの両面に合成樹脂フィルム2bをラミネートしたものであるため、熱圧着部分3における機械的強度は金属フィルム2aにより充分保たれることとなり、その熱圧着部分3で保持した引出しリード1が傾いたり、がたついたりすることがなく、しかも合成樹脂フィルム2bが引出しリード1に密着することとなるため、その引出しリード1部分における密封性が悪くなることなく、さらには引出しリード1間の電気絶縁性も充分に保つことができる。

第4図および第5図に本発明の他の実施例を示しており、この実施例では複合フィルム2の金属フィルム2aの両面にラミネートする合成樹脂フィルム2bの面積を金属フィルム2aの面積より大きくしたものであり、これによって複合フィルム2の熱圧着部分3は金属フィルム2aと合成樹

脂フィルム2bとによる部分と、合成樹脂フィルム2bのみによる部分との2段となり、引出しリード1の機械的保持は上記実施例の場合と同様に金属フィルム2aが介在する部分により行なわれ、かつ引出しリード1における密封は、合成樹脂フィルム2bのみによる部分によりさらに高められる。また、この実施例の場合には、複合フィルム2の金属フィルム2aと引出しリード1との間の沿面距離を大きくすることができ、絶縁性をさらに高めることができる。なお、金属フィルム2aより面積を広くするのは、両方共しくなくても片方だけでもよい。

ところで、複合フィルム2同志を熱圧着により接合する場合に、その間に引出しリード1が存在する部分と存在しない部分とで熱容量差が生じ、同一条件下での熱圧着では引出しリード1が存在している部分の到達温度がその周辺より低くなり、引出しリード1が存在している部分での複合フィルム2と引出しリード1との間の接着性が悪くなる。これは、上記実施例で説明したように、引出

しリード1を厚み300μ以下の扁平形状とすることによりある程度は解決することができるが、充分なものとは言えない。

第6図および第7図にこのような接着性のばらつきを解決するための実施例を示している。すなわち、第6図に示すように引出しリード1の熱圧着部分3と合致する位置に、熱可塑性樹脂よりなるチューブ4を挿着したり、第7図に示すように複合フィルム2の引出しリード1を挟持する熱圧着部分3の引出しリード1と接する面に、熱可塑性樹脂よりなる接着層5を設けたりすることにより解決することができる。なお、前記チューブ4または接着層5として用いる熱可塑性樹脂としては、エチレンとアクリル酸との共重合体の-COOHのHの一部にNa、Zn等の金属元素を結合させて置換させた、例えば米国デュポン社のサーリン(商品名)や、前述の共重合体の一部にエビクロルヒドリン基を結合させた、例えば住友化学工業株式会社のボンドファースト(商品名)が最適である。

以上のように本発明によれば、自由な外観形状のものが得られるフィルム外装を用いた電解コンデンサの、特に引出しリード部分における密封性および電気絶縁性を高めることができ、また金属フィルムの両面に合成樹脂フィルムをラミネートした複合フィルムを用いているため、熱圧着時の熱ストレスにより合成樹脂フィルムにピンホール等が発生しても金属フィルムにより電解液が外部に漏れることがなく、これによって長期に亘って特性を安定に保つことができ、しかも金属フィルムが引出しリードの機械的な保持を行なうため、引出しリードが傾いたり、がたついたりすることがない等、極めて優れた電解コンデンサを得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

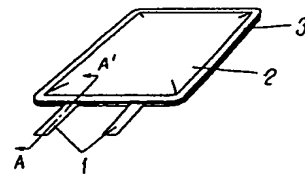
第1図は本発明の一実施例による電解コンデンサの外観を示す斜視図、第2図および第3図はそれぞれ第1図のA-A'線で切断した部分の熱圧着前、熱圧着後の状態を示す断面図、第4図および第5図はそれぞれ第2図および第3図に示す部分

9  
他の例をそれに対応させて示す断面図、第6図および第7図はそれぞれ本発明の他の実施例による電解コンデンサの要部を示す斜視図である。

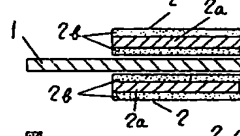
1……引出しリード、2……複合フィルム、2a……金属フィルム、2b……合成樹脂フィルム、3……熱圧着部分、4……チューブ、5……接着層。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

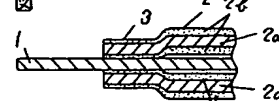
第 1 図



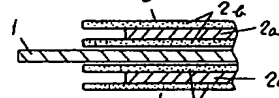
第 2 図



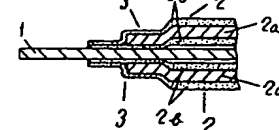
第 3 図



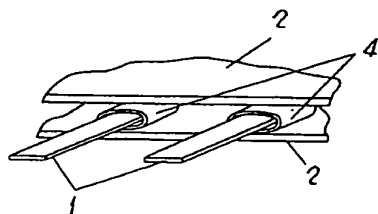
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

